



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

REC'D 26 APR 2004

WIPO PCT

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 17 FEV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

CONFIRMATION

BREVET D'INVENTION

15, rue de Saint-Petersbourg
75000 Paris Cédex 08

Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 24 JAN. 2003

DATE D'ENREGISTREMENT NATIONAL:

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: 99

DATE DE DÉPÔT:

03 00942

24 JAN. 2003

Christian, Norbert, Marie SCHMIT
Cabinet Christian SCHMIT et Associés
8, place du Ponceau
95000 CERGY
France

références pour ce dossier: 10788 FR.

ATTITUDE DE LA DEMANDE

Demande de brevet

TITRE DE L'INVENTION

ANTENNE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION

DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU
BÉNÉFICIAIRE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE
DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE

Pays ou organisation

Date

N°

DEMANDEUR

Nom
Adresse postale et ville
Pays

Nationalité
Forme juridique
SIREN

Code APE-NAF
Téléphone
Télécopie

MANDATAIRE

FCI

53, rue de Châteaudun,
75009 PARIS

France

France

Société anonyme

349 566 240

ape

01 53 15 74 22

01 53 15 49 03

Nom
Qualité
Fonction ou Société

Adresse postale et ville
Téléphone
Télécopie
Courriel électronique

SCHMIT

Christian, Norbert, Marie

CPI: 92 1225

Cabinet Christian SCHMIT et Associés

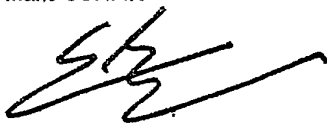
8, place du Ponceau

95000 CERGY

01 30 73 84 14

01 30 73 84 49

info@schmit-associes.com

DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages	Détails
Description		desc.pdf	8	
Revendications	V		3	15
Essais	V		1	6 fig., 3 ex.
Présumé	V		1	
Figure d'abrégé			1	fig. 2; 2 ex.
Désignation d'inventeurs				
Stage des sequences, PDF				
Rapport de recherche				
MODE DE PAIEMENT				
Mode de paiement		Virement bancaire		
Remboursement à effectuer sur le compte n°		27 69		
RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
REDEVANCES JOINTES	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
32 Dépôt	EURO	35.00	1.00	35.00
33 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
38 Revendication à partir de la 11ème	EURO	15.00	5.00	75.00
Total à acquitter	EURO			430.00
0 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU CANDIDATAIRE				
Signé par		Christian, Norbert, Marie SCHMIT		
				

Le décret n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Il garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



Antenne et procédé de fabrication

5 L'invention concerne une antenne et un procédé de fabrication d'une telle antenne. L'invention est plus particulièrement destinée au domaine des cartes à puce, comme par exemple le domaine des cartes à puce sans contact. Mais l'invention pourrait également s'appliquer dans d'autres domaines, comme par exemple le domaine des étiquettes d'identification de radio fréquence (ou RFID).

10 Une carte à puce sans contact comporte au moins une antenne. Une antenne peut être reliée à une puce électronique. L'antenne forme un circuit imprimé ou une piste conductrice d'électricité qui se compose d'au moins une spire. Une piste peut être formée par une série de spires disposées les unes à la suite des autres. La piste conductrice d'électricité débute par un premier
15 plot et se termine par un deuxième plot. L'antenne et la puce électronique étant destinées à se connecter l'une avec l'autre, et la puce électronique étant de dimension très petite par rapport à l'antenne, la connexion de l'antenne avec la puce est réalisée avec un plot auxiliaire et le deuxième plot, lequel plot auxiliaire étant situé à proximité du deuxième plot. Le plot
20 auxiliaire est relié au premier plot par un raccord conducteur ou raccord électrique, lequel raccord naissant à partir du premier plot et lequel raccord étant destiné à traverser la piste conductrice d'électricité pour être relié au plot auxiliaire. Pour isoler le raccord conducteur de la piste, il est connu de placer une bande isolante, entre la piste et le raccord conducteur.

25 Pour réaliser une telle antenne, il est connu un procédé de fabrication d'une antenne par sérigraphie. L'antenne est alors réalisée en trois étapes successives. La première étape consiste à réaliser par sérigraphie les spires de l'antenne sur un support constitué par un substrat diélectrique isolant. Dans cette même étape est également imprimé un premier plot, un deuxième
30 plot et un plot auxiliaire. La deuxième étape du procédé consiste à déposer par sérigraphie une encre diélectrique constituant la bande isolante au dessus des spires. Dans la troisième étape, il est prévu de relier le premier plot au plot auxiliaire en imprimant un raccord conducteur par sérigraphie en passant au dessus de la bande isolante.

35 Ce procédé de fabrication par sérigraphie présente l'inconvénient

d'obtenir des couches de relativement fortes épaisseurs (10-15 μm). Ce procédé de fabrication peut alors présenter l'inconvénient d'obtenir un raccord conducteur susceptible d'être fragilisé par d'éventuels efforts de torsion ou flexion qui pourraient se réaliser à un endroit où se situe une
5 superposition du raccord et de la bande isolante et aux alentours de cette même superposition. De plus, le raccord peut être susceptible de se détacher de la bande isolante à la suite de ces efforts. Une discontinuité des propriétés électriques dans la piste, voire un arrêt de la conductivité électrique dans l'antenne peut se produire. Le rendement de l'antenne peut
10 en être fortement perturbé, voire peut même s'annuler.

Dans le document FR 01 07115, D1, il est connu un autre procédé de fabrication d'une antenne. Dans D1, il est décrit un procédé de fabrication d'une antenne planaire suite à une application d'une encre conductrice de l'électricité sur le support diélectrique au moyen d'un procédé d'héliogravure
15 suivi d'une métallisation de l'encre déposée par voie électrolytique ou chimique.

Ce procédé de fabrication comporte les mêmes étapes que celles précédemment mentionnées dans le procédé de fabrication par la technique de la sérigraphie. Cette technique faisant intervenir la technique de
20 l'héliogravure présente l'avantage d'imprimer des couches d'encres de relativement plus fines épaisseurs. Cependant, comme précédemment mentionné, on s'est rendu compte que le raccord était toujours amené à être fragilisé par d'éventuels frottements à un endroit où se situe la superposition du raccord et de la bande isolante et aux alentours de cette même bande
25 isolante.

Pour augmenter le rendement de l'antenne tout en diminuant la discontinuité des propriétés électriques dans la piste, l'invention prévoit de faciliter l'impression du raccord ou de la piste sur la bande isolante en imprimant sur la bande isolante au moins une première encoche destinée à
30 recevoir le raccord ou la piste. Cette première encoche comporte en fond de cette même encoche une pente, reliant une face de la bande à une autre face de la bande. La bande isolante peut également comporter au moins une deuxième encoche comportant une pente inversement orientée par rapport à la première encoche.

35 La première encoche et la deuxième encoche sont réalisées de telle

manière qu'elles autorisent un passage du raccord ou de la piste ou d'au moins une spire conductrice. La première encoche et/ou la deuxième encoche permettent de faciliter le dépôt de l'encre conductrice sur cette même bande isolante.

5 La bande isolante peut également être réalisée en une ou plusieurs applications d'encre diélectrique. Dans le cas où la bande isolante est réalisée en plusieurs applications d'encre diélectrique, l'invention prévoit de réaliser la bande isolante formant une pyramide étagée selon une coupe
10 longitudinale de l'antenne passant à l'endroit de la superposition de la piste et du raccord. La forme en pyramide étagée de la bande isolante permet également de faciliter le dépôt de l'encre conductrice sur cette même bande isolante.

15 L'invention peut s'appliquer à des techniques d'impression nécessitant une métallisation du produit ainsi imprimé comme la technique de l'héliogravure, de l'offset, de la sérigraphie, ou la technique d'impression électrostatique.

L'invention a donc pour objet une antenne comportant un support diélectrique, une piste conductrice de l'électricité imprimée sur le support, laquelle piste débute par un premier plot et se termine par un deuxième plot,
20 le premier plot étant relié à un plot auxiliaire par l'intermédiaire d'un raccord conducteur, lequel plot auxiliaire étant situé à proximité du deuxième plot et lequel raccord conducteur étant destiné à traverser la piste tout en étant isolé de la piste par une bande isolante interposée par superposition entre la piste et le raccord, caractérisée en ce que

25 - la bande isolante est imprimée d'au moins une première encoche destinée à recevoir la piste ou le raccord, et comportant en fond de l'encoche une pente, reliant une face de la bande à une autre face de la bande.

L'invention prévoit également un procédé de fabrication d'une antenne dans lequel la piste ou le raccord peut être directement imprimé(e) en une
30 seule étape et en continu sur le support diélectrique en passant sans interruption au dessus de la bande isolante.

L'invention a donc pour objet un procédé de fabrication d'une antenne comportant un support diélectrique, une piste conductrice de l'électricité imprimée sur le support, laquelle piste débute par un premier plot et se
35 termine par un deuxième plot, le premier plot étant relié à un plot auxiliaire

par l'intermédiaire d'un raccord conducteur, lequel plot auxiliaire étant situé à proximité du deuxième plot et lequel raccord conducteur étant destiné à traverser la piste tout en étant isolé de la piste par une bande isolante interposée par superposition entre la piste et le raccord, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes réalisées dans l'ordre suivant :

- on imprime le raccord ou la piste sur le support diélectrique,
- puis on imprime la bande isolante sur le raccord ou sur la piste,
- puis on imprime la piste ou le raccord respectivement sur la bande isolante.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- figure 1 : une représentation schématique d'une antenne, selon l'invention ;

- figure 2 : une représentation en perspective d'une bande isolante, selon l'invention ;

- figure 3 : une coupe longitudinale d'une antenne selon une direction de formation d'une piste, selon l'invention ;

- figures 4a à 4c : une représentation schématique d'un procédé de fabrication d'une antenne, selon l'invention ;

La figure 1 représente une antenne 1. Cette antenne 1 peut être destinée à être reliée à une puce électronique 2. Cette antenne 1 est imprimée sur un support diélectrique 3. Cette antenne forme un circuit imprimé ou piste conductrice de l'électricité 4. Cette piste 4 est formée par au moins une spire 14. Dans l'exemple figure 1, l'antenne est formée par quatre spires telles que 14. Les spires 14 sont reliées les unes à la suite des autres en séries, pour former une piste conductrice d'électricité 4. Cette piste 4 débute par un premier plot 5 et se termine par un deuxième plot 6. Le premier plot 5 est relié à un plot auxiliaire 19 par l'intermédiaire d'un raccord conducteur 7, lequel plot auxiliaire 19 étant destiné à être situé à proximité du deuxième plot 6 de manière à faciliter une connexion électrique de l'antenne 1 avec la puce 2.

Le raccord conducteur 7 est destiné à traverser la piste 4. Pour empêcher un éventuel court-circuit du raccord conducteur 7 avec la piste 4, une bande isolante 8 est interposée par superposition entre la piste et le

raccord 7. La bande isolante 8 empêche alors le raccord conducteur 7 d'être au contact direct avec la piste 4.

Selon l'invention, la bande isolante 8 est imprimée d'au moins une première encoche 12 destinée à recevoir la piste ou le raccord, et comportant en fond de l'encoche une pente 20, reliant une face de la bande à une autre face de la bande, figures 2 et 3. La première encoche peut être imprimée dans toute l'épaisseur de la bande isolante de manière à former un créneau ou un renforcement, figure 2. La bande isolante peut également être imprimée d'au moins une deuxième encoche 13, laquelle deuxième encoche 13 présentant une pente 21 inversement orientée par rapport à la pente 20 de la première encoche 12, figure 3. La première encoche 12 peut être réalisée à un premier endroit de la bande isolante 8 destiné à être en premier en contact avec une spire 14 ou avec la piste 4. La deuxième encoche 13 peut être réalisée à un deuxième endroit de la bande isolante 8 destiné à être en dernier en contact avec une spire 14 ou avec la piste 4. Dans une variante, la première encoche 12 et la deuxième encoche 13 peuvent être réalisées à un endroit de la bande 8 destiné à être en premier au contact du raccord 7 et à un autre endroit de la bande 8 destiné à être en dernier au contact du raccord.

Dans l'exemple, figure 2, la bande isolante 8 est formée par trois premières encoches telle que 12, et par trois deuxièmes encoches telle que 13. Les premières encoches 12 et les deuxièmes encoches 13 sont réalisées de telles manières qu'elles autorisent le passage de la piste 4 ou d'au moins une spire 14. La première encoche 12 et la deuxième encoche 13 peuvent être avantageusement réalisées en correspondance l'une de l'autre selon une direction de formation de la piste 4. La direction de formation d'au moins une spire 14 ou de la spire 4 est représentée par une flèche sur chacune des figures 2 et 3.

De préférence, la première encoche 12 et/ou la deuxième encoche 13 sont destinées chacune à accueillir une seule spire 14 de manière à fiabiliser le passage de chaque spire.

Le procédé de fabrication de cette antenne 1 sur le support diélectrique 3 peut être réalisé avantageusement de la manière suivante, figures 4a à 4c. Dans une première étape, le raccord conducteur 7 est d'abord imprimé sur le support diélectrique 3 avec une encre conductrice de

l'électricité, figure 4a. L'encre conductrice utilisée peut contenir des éléments conducteurs de l'électricité telles que du cuivre, de l'or, de l'argent. L'encre conductrice d'électricité est celle par exemple utilisée couramment dans les techniques d'héliogravure.

5 Puis dans une deuxième étape, la bande isolante 8 est imprimée sur le raccord conducteur 7 avec une encre diélectrique isolante, figure 4b.

10 Puis dans une troisième étape, on imprime au moins une spire 14 sur le support diélectrique 3 en passant en continu sur la bande isolante 8 avec une encre conductrice d'électricité. Dans l'exemple figure 4c, quatre spires telles que 14 sont réalisées les unes à la suite des autres pour former une piste 4. Les quatre spires sont réalisées de telle manière qu'elles sont imprimées en passant sur la bande isolante 8. La présence d'au moins une première encoche 12 et/ou d'une deuxième encoche 13 permet de faciliter le dépôt de l'encre conductrice sur la bande isolante 8. La piste 4 est complétée en imprimant le premier plot 5 et le deuxième plot 6 à une première extrémité de la piste 4 et à une deuxième extrémité de la même piste 4 respectivement avec une encre conductrice de l'électricité. Le plot auxiliaire 19 est également imprimé.

20 Le procédé de fabrication de cette antenne 1 sur le support diélectrique 3 peut également être réalisé en imprimant en premier la piste 4, puis la bande isolante 8 et enfin en imprimant en continu le raccord 7 sur la bande isolante 8.

25 La piste 4 et le raccord 7 peuvent ensuite être métallisés de manière à diminuer une résistance électrique de l'antenne. L'antenne peut être métallisée par voie électrolytique ou par voie chimique.

30 Le procédé de fabrication d'une telle antenne est avantageusement réalisé par la technique de l'héliogravure. En effet, la technique de l'héliogravure permet d'obtenir des couches d'encre de très fine épaisseur de l'ordre de 1 à 2 μm d'épaisseur. Cependant, le procédé de fabrication de l'antenne selon l'invention peut également être réalisé par d'autres techniques d'impression. Par exemple, le procédé de fabrication de l'antenne selon l'invention peut être réalisé par des techniques d'impression telles que la sérigraphie, l'offset, la flexographie ou bien par une technique d'impression électrostatique.

35 L'impression de la bande isolante 8 peut être réalisée en une seule

application d'encre diélectrique. Ou bien l'impression de la bande isolante 8 peut être réalisée en plusieurs applications d'encre diélectrique. Chacune des applications d'encre peut présenter une épaisseur de 1 à 2 μm chacune, figure 3. En réalisant plusieurs applications d'encre diélectrique, il est possible de renforcer l'isolation du raccord conducteur par rapport à la piste par l'intermédiaire de la bande isolante. Dans un mode préféré, l'encre diélectrique peut être appliquée en deux ou quatre applications. Chacune des applications est réalisée selon une direction de formation de la piste ou selon une direction de formation du raccord 7. Les applications sont réalisées les unes à la suite des autres avec une longueur des applications de plus en plus petite et de telle manière que l'on obtienne une coupe en forme de pyramide étagée de la bande isolante 8 selon une direction de formation de la piste 4 ou selon une direction de formation du raccord 7.

La figure 3 illustre une bande isolante 8 réalisée en quatre applications d'encre diélectrique tout en formant une pyramide étagée selon une coupe longitudinale de l'antenne 1 à un endroit où sont superposés la piste 4 et le raccord 7.

Le raccord conducteur 7 comporte une première portion externe 15, une deuxième portion externe 16 et une portion centrale 17. La première portion externe 15 et la deuxième portion externe 16 sont reliées entre elles par la portion centrale 17. La première portion externe 15 est reliée au premier plot 5 et la deuxième portion externe 16 est reliée au plot auxiliaire 19. La portion centrale 17 du raccord conducteur 7 correspond à une portion du raccord conducteur 7 située entre le support diélectrique 3 et la bande isolante 8.

Dans le cas où le raccord 7 est imprimé en premier sur le support, c'est-à-dire que le raccord 7 est situé entre le support diélectrique 3 et la bande isolante 8, cette portion centrale 17 est destinée à être non métallisée. L'antenne ainsi réalisée comporte une seule portion de raccord conducteur située au contact de la bande isolante qui ne sera pas métallisée. Il est possible de compenser l'absence de métallisation sur cette portion de raccord conducteur en élargissant au moins cette portion centrale 17 du raccord conducteur 7, comme représenté en traits pointillés sur les figures 2 et 3. On pourrait également élargir le raccord conducteur 7 dans sa totalité, c'est-à-dire que l'on pourrait élargir la portion centrale 17, la première portion

externe 15 et la deuxième portion externe 16 du raccord conducteur 7, figure 2. La bande isolante 8 est alors augmentée en taille en conséquence de telle manière que le raccord conducteur 7 ne soit pas en contact avec la piste 4. En augmentant la surface du raccord conducteur, il est possible de
5 compenser l'absence de métallisation sur cette portion de raccord conducteur. De cette manière, toute la piste peut être métallisée tout en augmentant le rendement de l'antenne en augmentant la taille du raccord conducteur.

10 Le support diélectrique peut être réalisé en polyester, ou en PVC ou en polypropylène...

REVENDEICATIONS

1 - Antenne (1) comportant un support diélectrique (3), une piste (4) conductrice de l'électricité imprimée sur le support, laquelle piste débute par un premier plot (5) et se termine par un deuxième plot (6), le premier plot étant relié à un plot auxiliaire (19) par l'intermédiaire d'un raccord conducteur (7), lequel plot auxiliaire étant situé à proximité du deuxième plot et lequel raccord conducteur étant destiné à traverser la piste tout en étant isolé de la piste par une bande isolante (8) interposée par superposition entre la piste et le raccord, caractérisée en ce que

- la bande isolante est imprimée d'au moins une première encoche (12) destinée à recevoir la piste ou le raccord, et comportant en fond de l'encoche une pente, reliant une face de la bande à une autre face de la bande.

2 - Antenne selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une deuxième encoche (13) munie d'une pente inversement orientée par rapport à la pente de la première encoche.

3 - Antenne selon la revendication 2 caractérisée en ce que la première encoche et la deuxième encoche sont réalisées de telle manière qu'elles autorisent le passage

- de la piste ou d'au moins une spire (14), une piste pouvant être formée par une série de spires se succédant les unes à la suite des autres, et/ou

- du raccord.

4 - Antenne selon l'une des revendications 2 à 3 caractérisée en ce que la première encoche et la deuxième encoche sont réalisées en correspondance l'une de l'autre selon une direction de formation de la piste ou du raccord.

5 - Antenne selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que la bande isolante forme une pyramide étagée selon une coupe longitudinale de l'antenne passant à l'endroit de la superposition de la piste et du raccord.

6 - Antenne selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que la piste et/ou le raccord est réalisé par une technique d'héliogravure.

7 - Antenne selon la revendication 6 caractérisée en ce que la piste

et/ou le raccord est ensuite métallisé.

8 - Antenne selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisée en ce que le support diélectrique est réalisé en polyester, ou en PVC, ou en polypropylène.

5 9 - Procédé de fabrication d'une antenne (1) comportant un support diélectrique (3), une piste (4) conductrice de l'électricité imprimée sur le support, laquelle piste débute par un premier plot (5) et se termine par un deuxième plot (6), le premier plot étant relié à un plot auxiliaire (19) par l'intermédiaire d'un raccord conducteur (7), lequel plot auxiliaire étant situé à
10 proximité du deuxième plot et lequel raccord conducteur étant destiné à traverser la piste tout en étant isolé de la piste par une bande isolante (8) interposée par superposition entre la piste et le raccord, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes réalisées dans l'ordre suivant :

15 - on imprime le raccord ou la piste sur le support diélectrique,
- puis on imprime la bande isolante sur le raccord ou sur la piste,
- puis on imprime la piste ou le raccord respectivement sur la bande isolante.

10 - Procédé selon la revendication 9 caractérisé en ce que
- on élargie au moins une portion du raccord imprimée sur le support,
20 laquelle portion étant destinée à être au contact du support et de la bande isolante.

11 - Procédé selon l'une des revendications 9 à 10 caractérisé en ce que
- on métallise ensuite la piste ou le raccord par voie chimique ou par
25 voie électrolytique.

12 - Procédé selon l'une des revendications 9 à 11 caractérisé en ce que

- on imprime la piste ou le raccord par une technique d'héliogravure.

13 - Procédé selon l'une des revendications 9 à 12 caractérisé en ce
30 que

- on réalise au moins une première encoche (12) destinée à recevoir la piste ou le raccord, et comportant en fond de l'encoche une pente (20), reliant une face de la bande à une autre face de la bande.

14 - Procédé selon la revendication 13 caractérisé en ce que
35 - on réalise au moins une deuxième encoche (13) comportant une

penté (21) inversement orientée par rapport à la pente (20) de la première encoche, la première encoche et la deuxième encoche étant en correspondance l'une de l'autre selon une direction de formation de la piste ou du raccord.

5 15 - Procédé selon l'une des revendications 9 à 14 caractérisé en ce que .

- on réalise la bande par deux applications ou quatre applications d'une encre diélectrique de telle manière que la bande forme une pyramide étagée à l'endroit de la superposition de la piste et du raccord.

Figure 1

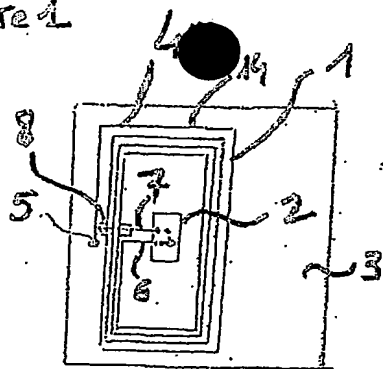


Figure 2

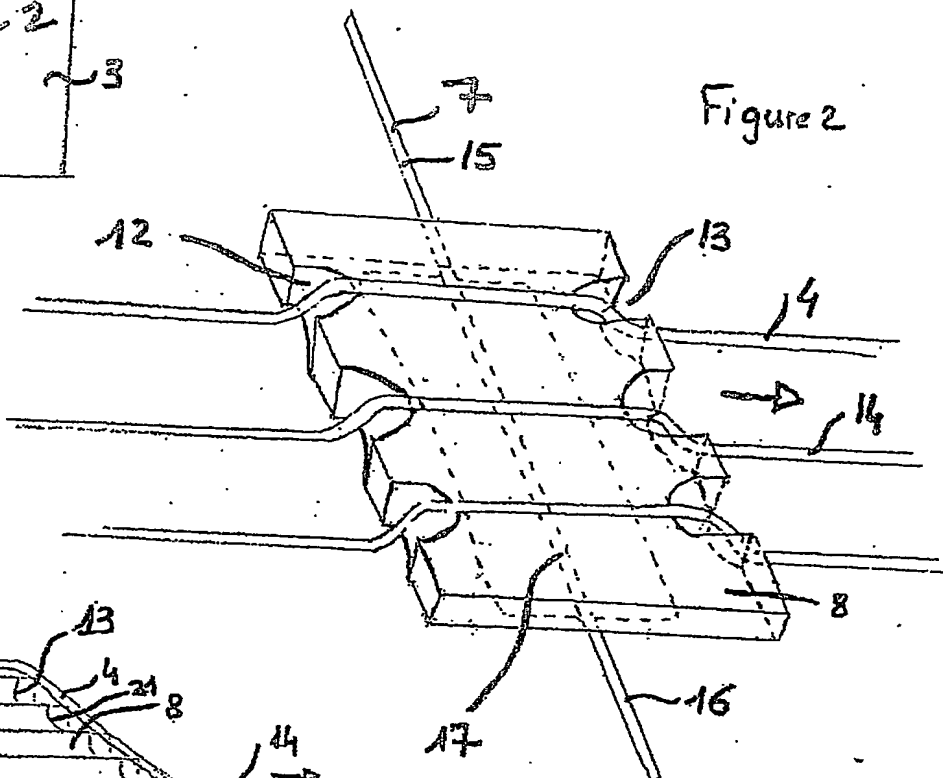


Figure 3

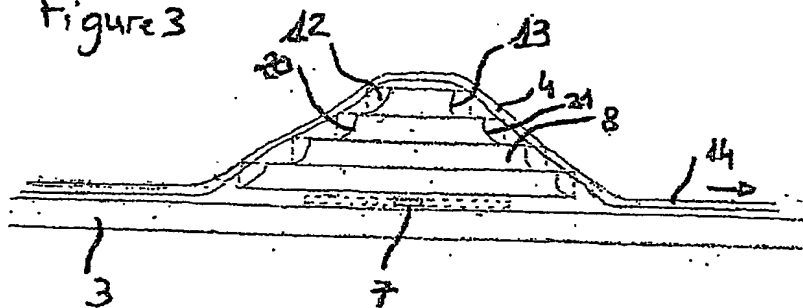


Figure 4a

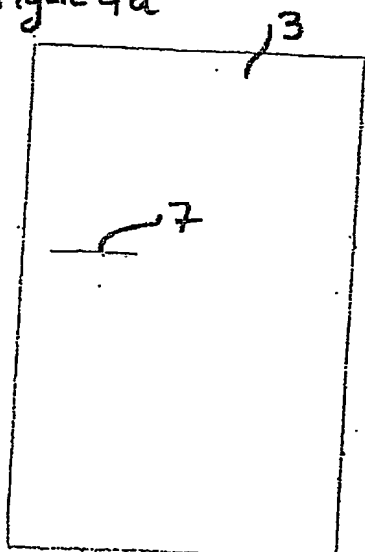


Figure 4b

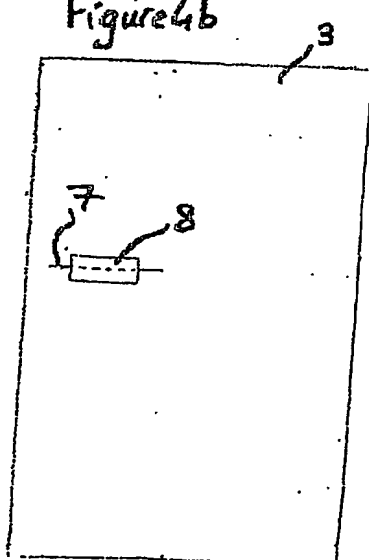
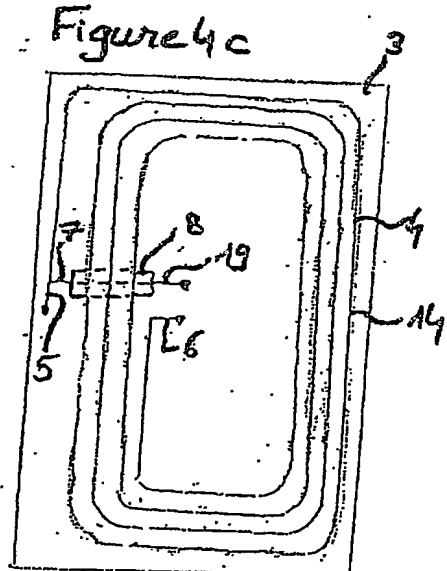


Figure 4c



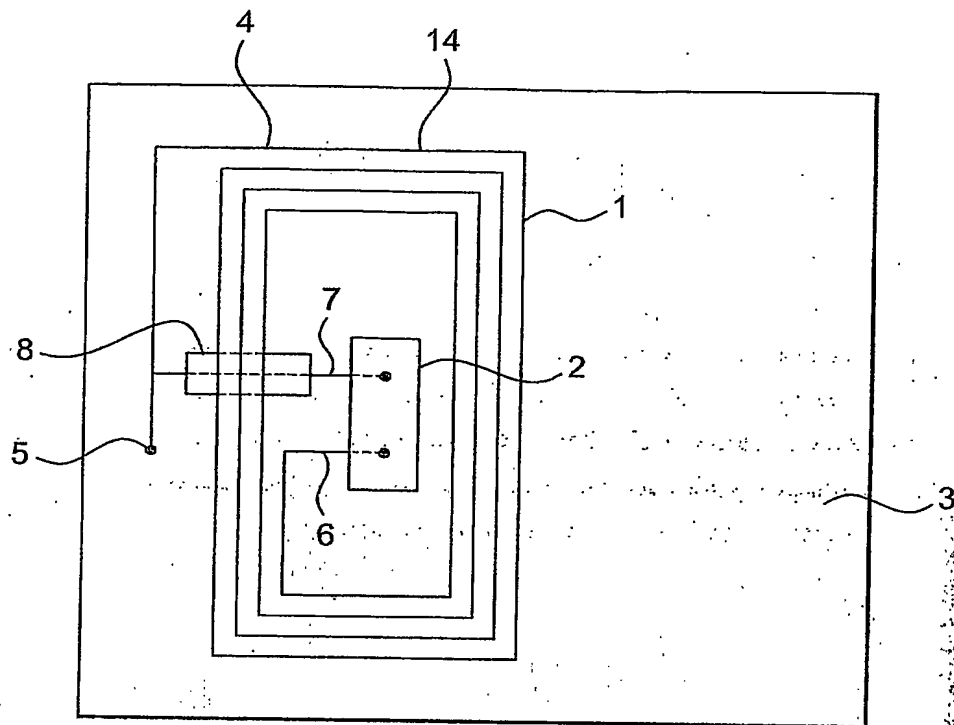


Fig. 1

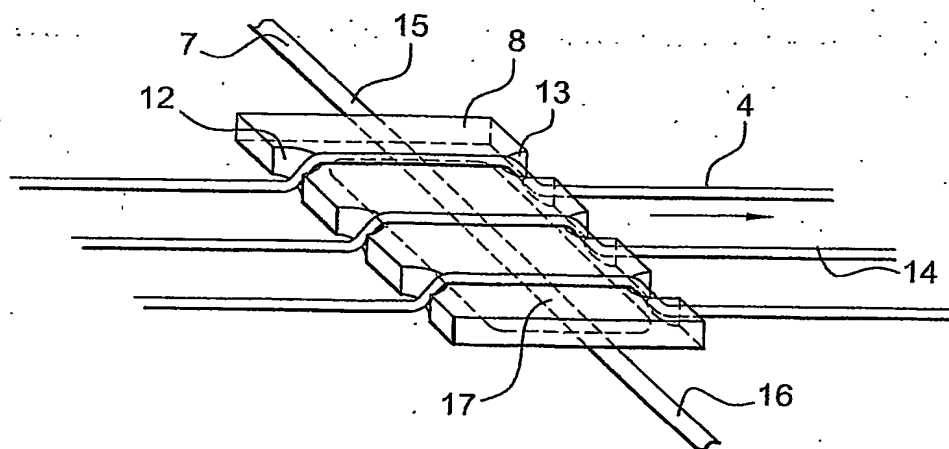


Fig. 2

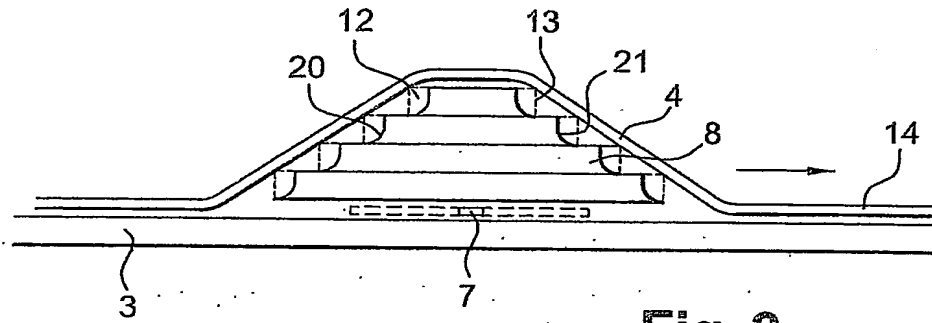


Fig. 3

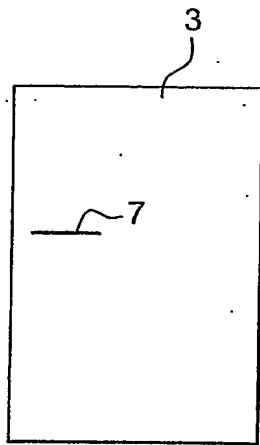


Fig. 4a

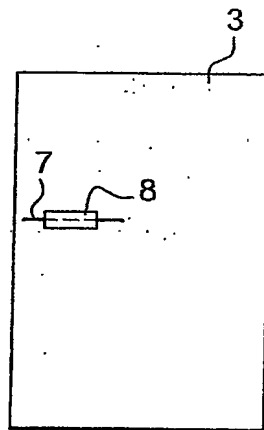


Fig. 4b

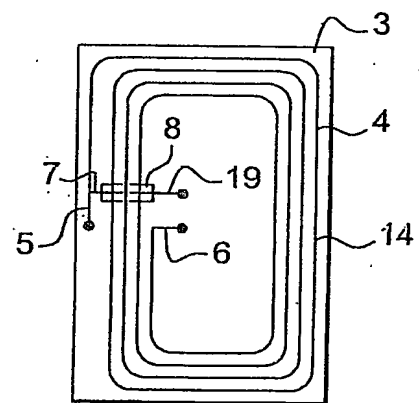
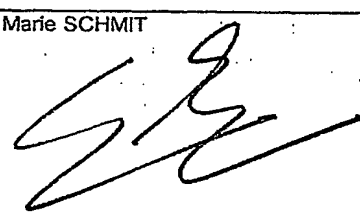


Fig. 4c

BREVET D'INVENTION

Désignation de l'inventeur

Numéros de références pour ce dossier	10788 FR.
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0300942
TITRE DE L'INVENTION	ANTENNE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION
DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	Christian, Norbert, Marie SCHMIT
SIGNATURE(S) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	MATHIEU
Prénoms	Christophe
Adresse	187bis, avenue du Maréchal Foch
Code postal et ville	78300 POISSY
Société d'appartenance	
Inventeur 2	
Nom	GOSSART
Prénoms	Sylvain
Adresse	19, rue de Strasbourg
Code postal et ville	78200 MANTES-LA-JOLIE
Société d'appartenance	
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE	
Signé par:	Christian, Norbert, Marie SCHMIT 
Date	24 janv. 2003

n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
garantissant un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

FCT/FR2004/050001

